من ذكريات العمل

قناطر اسنا الجديدة

نظام التحكم في منسوب المياه

Water level Regulation System

(WLRS)

مشروع قناطر اسنا الجديده تم تصميمها أساسا كمشروع ري وتم الحاق محطه الكهرباء بالمشروع للاستفادة من المياه التي يتم تصريفها بناء على احتياجات الري لذلك تم تصميم النظام الالي بالمشروع وهو Water level Regulation System (WLRS) لكي يتحكم في الوحدات والبوابات بحيث يعتمد اساسا على منسوب المياه امام القناطر(منسوب الامام) وهو (79.00) وفي الصفحات التأليه سوف نوضح ان شاء الله القواعد التي يقوم عليها نظام ال (WLRS) بالتحكم في محطه كهرباء وكذلك التحكم في البوابات ويقوم نظام ال (WLRS) باتخاذ قراراته بناء على ما يرد اليه من قياسات للمنسوب الأمامي فيوجه التصرف المتاح للوحدات والبوابات المتاحة.

وتقوم فلسفة المشروع على أساس حفظ الامام على منسوب ثابت وهو (79.00) وما زاد على ذلك يمر الى الخلف كما يتم امرار تصرف المياه من خلال محطة الكهرباء وما زاد عن ذلك يمر من خلال بوابات المفيض.

ويتكون المفيض من 11 بوابة نصف قطريه (RADIAL GATES) منهم عدد بوابتين مزوده بقلابات علويه (FLAP GATES).

كما تتكون محطة الكهرباء من عدد 6 وحدات توليد بقدرة 16 ميجاوات لكل وحده.

اقصى تصرف من وحدات التوليد 300 م مكعب ثانيه يعادل تصرف 155 مليون متر مكعب يوم للوحدات الستة ما زاد عن ذلك يصرف من خلال المفيض.

يقوم هذا النظام بالتحكم في المنسوب الامامي قناطر اسنا الجديدة ويعتبر (WLRS)

المستوى الثاني للتحكم في المحطة ويأتي بعد مستوى طاقم التشغيل.

ويقوم ال (WLRS) بالتحكم وضبط المنسوب الامامي عن طريق ايقاف وتشغيل الوحدات وفتح وغلق البوابات طبقا لبرنامج ثابت يعتمد اساسا على منسوب المياه.

ويقوم البرنامج بتحقيق ثلاث اهداف حسب الترتيب:

1- محاوله تثبيت المنسوب الامامي.
2- الوصول بالقدرة المولدة من الوحدات الى اقصى قيمه واقصى كفاءه.
3- تقليل اجراء العمليات اليدوية.

ويتم تحقيق تلك الاهداف بأولويه العمل الأتية:

- تشغيل وحدات التوريد المتاحة بأقصى قدره حسب الأولوية.
- فتح البوابتين 1 و11 من النوع ال FLAP
- فتح البوابات من واحد الى 11 من نوع ال RADIAL حسب الأولوية.

<u>القواعد التصميمية التي تم اتباعها اثناء تصميم ال (WLRS)</u>

<u>أولا: القواعد التصميمية لوحدات القدرة POWER UNITS</u>

1- يتم تشغيل الوحدات تلو الاخرى حتى لا يؤثر ذلك على المنسوب الامامي.
2- يمكن لمهندس تشغيل ان يجعل وحده او أكثر في حاله عدم اتاحيه NOT AVAILABLE بالنسبة لل (WLRS) اما إذا كانت الوحدة في حاله دوران ويراد التحكم اليدوي بها فان ذلك يتم بوضع الوحدة في الوضع اليدوي MANUAL.
3- يمكن لمهندس التشغيل ان يحدد مسبقا اقصى يمكن لمهندس تشغيل ان يحدد مسبقا اقصى قيمه للحمل MAX OPENING وبالتالي معدل التصرف الذي يحدد القدرة المولدة.

4- الوحدات التي في الوضع اليدوي سوف تبقى في هذه الحالة الى ان يحتاج اليها ال (WLRS) وسوف يحتاج ال WLRS هذه الوحدات في حاله خروج احد الوحدات العاملة او اذا اراد زياده القدرة المولدة وكانت جميع الوحدات العاملة عند اقصى تصرف (اقصى حمل)

5- كلا من تشغيل الوحدات او فتح ريش التوجيه يعتمد على الاختيارية او الأسبقية PERURITY الموضوعة من قبل مهندس التشغيل عن طريق ال MCS

6- عمليات ايقاف وتشغيل الوحدات يتم تقليلها قدر الامكان طالما ان ذلك ليس ضروريا

7- في حاله الغرق SLUICE MODE وارتفاع المنسوب الامام للقناطر مما يهدد بغرق المحطة يتم تحويل وضع الوحدات من AUTO الى MANUAL وبالتالي يفقد (WLRS) السيطرة على الوحدات الى ان يعيدها مهندس تشغيل الى وضع AUTO

ثانيا :القواعد التصميمية للبوابات RADIAL AND FLAP GATES

1- يتم جعل البوابة غير متاحه لنظام (WLRS)بطريقتين:

- الأمر C RG NOT AVAILABLE
-الأمر D RG COMMAND يتم وضع البوابة فى الوضع اليدوي MANUAL

2- البوابات النصف قطريه RADIAL GATES تعمل طبقا لاختياريه مهندس التشغيلOPERATOR PERIORITY حيث يتم تقسيم البوابات الى ثلاث مجموعات كل مجموعه تتكون من أربع بوابات عدا المجموعة الأخيرة ثلاث بوابات

وقد رتبت هذه المجموعات الاختيارية المفضلة ضمانا لسلامه المنشأ واعمال الحماية في الخلف وهي كالاتي: -

- المجموعة الاولى تتكون من البوابات 2 & 4& 8& 10
- المجموعة الثانية تتكون من البوابات 3 & 5& 7& 9
- المجموعة الثالثة تتكون من البوابات 1 & 6 & 11

ومن الممكن لمهندس التشغيل تغيير تلك الاختيارية حسب ظروف التشغيل.

3 - الخطوة الواحدة 30 سم والفرق بين بوابه واخرى يجب الا يزيد عن خطوه واحده فقط باستثناء الخطوة الاولى التي تشتمل اساسا على ثلاث خطوات بارتفاع 90سم.

4 - إذا حدث ان كان الفرق بين بوابه واخرى أكثر من خطوه واحده فان ال (WLRS) يتدخل ويقلل هذا الفرق حتى يصبح خطوه واحده.

5- البوابات التي توضع في الوضع (MANUAL) بواسطة مهندس تشغيل تبقى كذلك الى ان يطلبها ال (WLRS)
6- من الممكن فتح البوابات او غلقها بخطوتين في المرة الواحدة ولكن يجب ان يكون الفرق النهائي بين البوابات وبعضها لا يزيد عن خطوه واحده.
7- عندما تصل البوابات عندما تصل البوابة للخطوة 33 فان معدل التصرف لتلك البوابة لا يمكن زيادته أكثر من ذلك.
8- البوابتين RG 1 & RG11 لا يفتحان الا إذا كانت البوابات FG1& FG11 مغلقتين
9- إذا كانت البوابات RG في الوضع AUTO فان (WLRS) يجعلها على اقل فتحه ممكنه
10- في حاله العمل على مولد الديزل كما هو الحال في وضع الفرق (SLUICE MODE) يجب ملاحظه الاتي:
- اقصى عدد بوابات يمكن العمل عليه في نفس الوقت هو اربعه.
- يتم العمل على البوابات بعد دقيقه واحده فقط من تشغيل مولد الديزل الاحتياطي.
- الفرق بين بداية وتشغيل بوابه واخرى يجب الا يقل عن 15 ثانيه.

وفي حاله العمل على الديزل يقوم (WLRS)فصل الاحمال الغير ضرورية NON ESSENTIAL LOAD

11- إذا كانت الإشارة الخاصة باي بوابه من البوابات ذات كفاءه سيئة فان تلك البوابة تصبح NOT AVILABLE

12- في حاله وصول اشاره تفيد دخول بوابات الصيانة (STOP LOG) في العمل فان معدل التصرف = صفر

13- فوائد بوابات ال FLAP GATES هي

- تسمح بإمرار الاجسام الطافيه مثل الاخشاب وورد النيل وما شابه ذلك
- يتم من خلالها تدقيق المنسوب الامامي بمعنى تحقيق التحكم الدقيق في المنسوب الامامي لأنها تفتح فتحات ادق من البوابات النصف القطرية.



